

ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НИКЕЛЯ, ВАНАДИЯ И СПЛАВОВ $\text{Ni}_x\text{V}_{1-x}$ ПРИ ДАВЛЕНИЯХ ДО 45 ГПА

Суханова Г.В.¹, Старцева М.И.², Суханов И.В.¹

Руководитель - профессор, доктор физ.-мат. наук Бабушкин А.Н.

¹)Уральский Государственный Университет им. А.М. Горького

²)Уральский Государственный Горный Университет, г. Екатеринбург

e-mail: StarGalka@yandex.ru, SuhanovaGalina@yandex.ru

Изучение влияния высоких давлений на свойства твёрдых тел является одной из важных и интересных проблем физики твёрдого тела. Известно, что при сверхвысоких давлениях вещества претерпевают структурные превращения, радикально изменяются их электронные структуры. Задачей физики высоких давлений является исследование как принципиально новых материалов, так и основных конструкционных материалов, поведение которых при экстремально высоких давлениях являются необходимыми для современного материаловедения.

Цель работы: экспериментальное исследование термоэлектрических свойств Ni, V и сплавов Ni-V в широком диапазоне давлений:

- измерение барических зависимостей термоЭДС чистых металлов (Ni, V) и их сплавов с различным процентным содержанием ($\text{Ni}_{0,95}\text{V}_{0,05}$, $\text{Ni}_{0,85}\text{V}_{0,15}$) при давлениях от 5 до 45 ГПа;

- исследование влияния высоких давлений на формирование метастабильных состояний непосредственно в процессе высоких пластических деформаций.

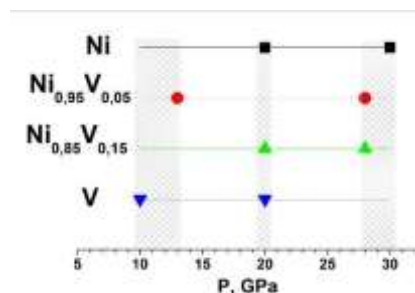


Рис.1 Сводная диаграмма

Проведено экспериментальное исследование барических зависимостей термоЭДС чистых металлов (Ni, V) и их сплавов с различным процентным содержанием ($\text{Ni}_{0,95}\text{V}_{0,05}$, $\text{Ni}_{0,85}\text{V}_{0,15}$) при давлениях от 5 до 45 ГПа. Обнаружены особенности в поведении ТЭДС для чистых Ni, V и их сплавов

$\text{Ni}_x\text{V}_{1-x}$.

- ТЭДС V от времени носит не экспоненциальный характер во всем диапазоне давлений.
- В Ni не обнаружена экспоненциальная зависимость.
- В сплаве $\text{Ni}_{0,85}\text{V}_{0,15}$ при 20 ГПа наблюдается резкое увеличение времени релаксации.
- Особенности поведения для V и сплава $\text{Ni}_{0,95}\text{V}_{0,05}$ находятся в одном интервале давлений, их точки приходятся на 10 ГПа для V и 13 ГПа для $\text{Ni}_{0,95}\text{V}_{0,05}$.
- Точки изменения ТЭДС сплава $\text{Ni}_{0,85}\text{V}_{0,15}$ и чистого Ni совпадают.
- Поведение ТЭДС сплава $\text{Ni}_{0,95}\text{V}_{0,05}$ похоже на поведение V.

Для сплава $\text{Ni}_{0,85}\text{V}_{0,15}$ наблюдаются три области с различным поведением ТЭДС. Отличительной чертой этого сплава является повышенное значение ТЭДС в диапазоне давлений 20-28 ГПа.